

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application No.: NEW

Filing Date: February 19, 2004

Applicants: Tadashi SASAKI, et al.

Title: LENS CONTROL SYSTEM AND FOCUS INFORMATION
DISPLAY APPARATUS

PRIORITY LETTER

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 19, 2004

Dear Sirs:

Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. 119, enclosed is/are a certified copy of the following priority document(s).


<u>Application No.</u>	<u>Date Filed</u>	<u>Country</u>
JP 2003-080326	3/24/2003	JAPAN
JP 2003-045690	2/24/2003	JAPAN

In support of Applicant's priority claim, please enter this document into the file.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY, & PIERCE, P.L.C.

By



John A. Castellano, Reg. No. 35,094
P.O. Box 8910
Reston, Virginia 20195
(703) 668-8000

JAC:jj

Enclosure

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月24日

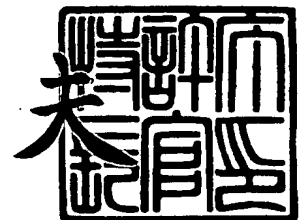
出願番号
Application Number: 特願2003-080326
[ST. 10/C]: [JP2003-080326]

出願人
Applicant(s): 富士写真光機株式会社

2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3107852

【書類名】 特許願

【整理番号】 FK2003-009

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/08

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

 【氏名】 佐々木 正

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

 【氏名】 金子 啓次

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

 【氏名】 大内 俊一郎

【特許出願人】

 【識別番号】 000005430

 【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083116

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012678

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9709935
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フォーカス情報表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮影レンズのフォーカスに関する情報を表示するフォーカス情報表示装置において、

前記撮影レンズの所望のフォーカス位置又はフォーカス操作信号をフォーカス記憶位置として記憶するフォーカス位置記憶手段と、

現在のフォーカス位置又はフォーカス操作信号をフォーカス現在位置として取得するフォーカス現在位置取得手段と、

前記フォーカス現在位置と前記フォーカス記憶位置との近さを示す情報を表示する表示手段と、

を備えたことを特徴とするフォーカス情報表示装置。

【請求項 2】 前記表示手段は、前記フォーカス現在位置を示す値と、前記フォーカス記憶位置を示す値との差が所定のしきい値より小さくなると、所定の文字、記号、又は、図形の表示状態を変更することを特徴とする請求項 1 のフォーカス情報表示装置。

【請求項 3】 前記しきい値は、前記撮影レンズの焦点深度又は被写界深度に基づいて設定することを特徴とする請求項 2 のフォーカス情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明はフォーカス情報表示装置に係り、特に事前に記憶した所望のフォーカス位置をフォーカス操作時において参照可能に表示するフォーカス情報表示システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に映画の撮影では、撮影中のフォーカス動作を意図的に行えるように、また、確実に所望の被写体にピントを合わせられるようにマニュアル操作によるフォーカス操作が行われている（例えば、特許文献 1 参照）。また、本番の撮影前

にカメラや撮影レンズの撮影条件を確認、設定するためのテスト撮影が行われているが、このとき、本番撮影時のフォーカス位置の確認が行われている。例えば、本番撮影時に撮影を継続しながらフォーカスをマニュアル操作してピントを合わせる被写体を変える場合、テスト撮影時にマニュアル操作部材（フォーカスリング等）を操作して各被写体に対するピント合わせを順に行い、各被写体にピントが合ったときのフォーカスリングの操作位置を例えばフォーカスリングにテープなどを貼り付けてマーキングしておく。そして、本番撮影時には、それらのマーキングを参照してフォーカスリングを操作することで、テスト撮影時に各被写体にピント合わせしたフォーカス位置を再現している。

【0003】

【特許文献1】

特開昭63-287937号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような方法ではマーキングの作業に手間がかかるという問題があった。また、テープなどを使用したマーキングでは、マーキング自体の精度が低いと共に、マーキングした位置にマニュアル操作部材を合わせる際の精度も低く、テスト撮影時にピント合わせした際のフォーカス位置を本番撮影時に正確に再現することはできないという不具合があった。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、事前に記憶したフォーカス位置を容易且つ精度良く再現できるようにしたフォーカス情報表示装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、撮影レンズのフォーカスに関する情報を表示するフォーカス情報表示装置において、前記撮影レンズの所望のフォーカス位置又はフォーカス操作信号をフォーカス記憶位置として記憶するフォーカス位置記憶手段と、現在のフォーカス位置又はフォーカス操作信号

をフォーカス現在位置として取得するフォーカス現在位置取得手段と、前記フォーカス現在位置と前記フォーカス記憶位置との近さを示す情報を表示する表示手段と、を備えたことを特徴としている。

【0007】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記表示手段は、前記フォーカス現在位置を示す値と、前記フォーカス記憶位置を示す値との差が所定のしきい値より小さくなると、所定の文字、記号、又は、図形の表示状態を変更することを特徴としている。

【0008】

また、請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において、前記しきい値は、前記撮影レンズの焦点深度又は被写界深度に基づいて設定することを特徴としている。

【0009】

本発明によれば、事前に記憶したフォーカス位置（フォーカス記憶位置）と現在のフォーカス位置（フォーカス現在位置）との近さを示す情報を、所定の文字、記号、又は、図形の表示状態を変更すること等によって表示するようにしたため、事前に記憶したフォーカス位置を容易且つ精度良く再現できるようになる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るフォーカス情報表示装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【0011】

図1は、本発明が適用されるテレビレンズシステムの全体構成を示した制御ブロック図である。まず、テレビレンズシステムにおいて使用される図1の概略構成について説明する。レンズ装置10の撮影光学系（撮影レンズ）には、例えば、周知のように、ズームレンズ（群）ZL、フォーカスレンズ（群）FL、エクステンダレンズ（群）EL、アイリスIなどの光学部品が配置されている。また、これらの光学部品のそれぞれに対応してレンズ装置10には、ズームモータZM、フォーカスモータFM、エクステンダモータEM、及び、アイリスモータI

Mが設けられていると共に、各モータの動力を各光学部品に伝達する動力伝達機構（ギア列）ZG、FG、EG、IGが設けられている。各モータが回転すると、各光学部品が駆動され、例えば、ズームモータZMによりズームレンズZLが駆動されると撮影倍率が変化し、フォーカスモータFMによりフォーカスレンズFLが駆動されると撮影距離（合焦する被写体距離）が変化する。エクステンダモータEMによりエクステンダレンズELが駆動されると撮影倍率が例えば1倍から2倍、又は、2倍から1倍に切り替わり、アイリスモータIMによりアイリスIが駆動されると絞り位置（絞り径）が変化する。

【0012】

一方、レンズ装置10には、ズームコントローラZC、フォーカスコントローラFC、エクステンダコントローラECからそれぞれズーム制御に関するズーム制御信号、フォーカス制御に関するフォーカス制御信号、エクステンダ制御に関するエクステンダ制御信号が与えられると共に、レンズ装置10が装着されるカメラ本体からアイリス制御に関するアイリス制御信号が入力されるようになっている。これらの制御信号は、例えばアナログ信号であり、レンズ装置10内におけるA/D変換器12によりデジタル信号に変換される。

【0013】

また、レンズ装置10にはCPU14が搭載されており、このCPU14には、上記A/D変換器12によりデジタル信号に変換された各制御信号が入力されると共に、ズームレンズZL、フォーカスレンズFL、エクステンダレンズEL、アイリスIのそれぞれの現在位置を示す位置信号が各ポテンショメータZP、FP、EP、IPから入力されるようになっている。CPU14は、ズーム、フォーカス、エクステンダ、アイリスに関するそれぞれの制御信号及び位置信号に基づいて、ズームレンズZL、フォーカスレンズFL、エクステンダレンズEL、アイリスIが各制御信号により指示された目標位置又は目標速度となるように各モータZM、FM、EM、IMを駆動する駆動信号を出力する。

【0014】

ここで、一般にズーム制御信号は、ズームの目標速度を指示するものであり、その他の制御信号は目標位置を指示するものである。また、CPU14から出力

される駆動信号は、各モータの回転速度（回転方向も含む）を指示するものである。

【0015】

CPU14から出力された駆動信号は、D/A変換器16によりアナログ信号に変換され、ズームモータZMに対する駆動信号はズーム用アンプZAに入力され、フォーカスモータFMに対する駆動信号はフォーカス用アンプFAに入力され、エクステンダモータEMに対する駆動信号はエクステンダ用アンプEAに入力され、アイリスモータIMに対する駆動信号はアイリス用アンプIAに入力される。各アンプZA、FA、EA、IAは、入力された駆動信号に応じた回転速度となるように対応する各モータへの印加電圧を制御する。これによって、ズームレンズZL、フォーカスレンズFL、エクステンダレンズEL、アイリスIが各制御信号により指示された目標位置又は目標速度に設定される。

【0016】

以上のように構成されたレンズ装置10に対し、本発明に係るフォーカス情報表示装置20は、例えば、ケーブルによりレンズ装置10の所定の通信用コネクタに着脱可能に接続される。尚、フォーカス情報表示装置20は、ネジ等によりレンズ装置10等に着脱自在に固定できるようにしてもよい。また、フォーカス情報表示装置20は、フォーカス情報表示用として専用に製造された装置でなくともよく、市販のコンピュータ、例えば、パソコン（ノートパソコン等）やモバイル端末等であってもよい。更に、以下で説明するフォーカス情報表示装置20の処理をレンズ装置10内のCPU14等により行って、レンズ装置10等に設置された表示部、又は、ビューファインダなどの表示画面に表示させるようにしてもよい。

【0017】

フォーカス情報表示装置20にはCPU22が搭載されると共にSCI（シリアルコミュニケーションインターフェース）24が搭載されており、外部機器との通信が可能となっている。また、レンズ装置10においてもSCI18が搭載されており、外部機器との通信が可能となっている。従って、フォーカス情報表示装置20の通信用コネクタとレンズ装置10の通信用コネクタとをケーブル等

により接続すると、フォーカス情報表示装置 20 の CPU 22 とレンズ装置 10 の CPU 14 との間で通信により各種信号のやり取りが行われるようになっている。尚、フォーカス情報表示装置 20 とレンズ装置 10 との間の通信手段は、有線に限らず無線であってもよいし、通信方式はどのような方式であってもよい。

【0018】

レンズ装置 10 の CPU 14 は、現在のフォーカスレンズ FL の位置（以下、フォーカスレンズ FL の位置をフォーカス位置という）をポテンシオメータ FP により逐次検出しており、その検出したフォーカス位置を示す情報（値）等が上述の通信手段を用いてフォーカス情報表示装置 20 の CPU 22 に逐次送信されるようになっている。尚、ポテンシオメータ FP によって検出されるフォーカスレンズ FL の実際の位置ではなく、フォーカスコントローラ FC からのフォーカス操作信号が示す目標位置を現在のフォーカス位置の情報としてフォーカス情報表示装置 20 の CPU 22 に送信するようにしてもよい。

【0019】

フォーカス情報表示装置 20 の CPU 22 は、表示用ドライバ 28 を介して LCD パネル 26 に現在のフォーカス位置等を示したフォーカス情報画面を表示させると共に、レンズ装置 10 から逐次受信したフォーカス位置の情報に基づいてそのフォーカス情報画面の表示を逐次更新する。

【0020】

尚、LCD パネル 26 に表示する情報内容や表示形態などは、フォーカス情報表示装置 20 に配置された操作スイッチ部 30 の所定のスイッチによって操作者が切り替えられるようにしてもよい。

【0021】

また、フォーカス情報表示装置 20 には、ユーザが指定した所望のフォーカス位置をマーキング位置（フォーカス記憶位置）として記憶すると共に、そのマーキング位置と現在のフォーカス位置との関係を表示するマーキング機能が搭載されている。フォーカス情報表示装置 20 の CPU 22 は、操作スイッチ部 30 の所定のスイッチ（メモスイッチ）が押されると、そのときのフォーカス位置をマーキング位置として EEPROM 32 に記憶させる。そして、後述のように記憶

したマーキング位置をLCDパネル26に表示させる。

【0022】

次に、フォーカス情報表示装置20の外観を簡略して示した図2の正面図を参照しながらフォーカス情報表示装置20でのフォーカス情報の表示に関する処理について詳説する。同図に示すようにフォーカス情報表示装置20の正面にはLCDパネル26とメモスイッチ40等が配設される。メモスイッチ40は、現在のフォーカス位置の記憶を指示するスイッチであり、例えば、フォーカスコントローラFCを使用したマニュアルのフォーカス操作によりフォーカスを所望のフォーカス位置に設定し、メモスイッチ40を押すと、そのときのフォーカス位置がマーキング位置として記憶される。

【0023】

尚、CPU22は、レンズ装置10から現在のフォーカス位置を示す情報を逐次取得しており、メモスイッチ40が押されたときにマーキング位置としてEEPROM32に記憶させるフォーカス位置は、メモスイッチ40が押された直前にレンズ装置10から取得したフォーカス位置の情報であってもよいし、メモスイッチ40が押された直後にレンズ装置10から取得したフォーカス位置の情報であってもよい。また、メモスイッチ40が押された場合にはそれに伴ってフォーカス位置の情報をレンズ装置10から取得してその位置をマーキング位置としてEEPROM32に記憶させるようにしてもよい。

【0024】

また、フォーカス位置の記憶は、上述のようにフォーカスコントローラFCを用いたマニュアルのフォーカス操作によって設定したフォーカス位置を記憶する場合に限らず、例えば、図示しないオートフォーカス手段により設定されたフォーカス位置をメモスイッチ40を押すことによって記憶することもできる。

【0025】

図2のLCDパネル26の画面内にはフォーカス情報の表示例が示されており、その画面内において、矩形状の窓枠50が表示されると共にその窓枠50内にフォーカス位置（フォーカスレンズFLの位置に対応した撮影距離）の値（同図では3m~∞）を記したメモリ板52が表示される。また、窓枠50の外側両横

には棒状の指標 54、54 が表示されており、現在のフォーカス位置の値に対応するメモリ板 52 上の位置がその指標 54、54 の位置に合うようにメモリ板 52 の表示が上下に移動するようになっている。即ち、CPU 22 は、レンズ装置 10 から逐次取得する現在のフォーカス位置の値の変化に応じてメモリ板 52 の表示を窓枠 50 内で上下に移動させ、現在のフォーカス位置に対応するメモリ板 52 上の位置を指標 54 に合致させる。

【0026】

メモリ板 52 の左側には、上記メモスイッチ 40 の操作によって EEPROM 32 に記憶させたマーキング位置がマーク 56、56、56 により表示されるようになっている。尚、マーキング位置は複数記憶することができ、例えば、各マーク 56 はそれぞれ異なる色で表示される。また、各マーク 56 を色で識別するのではなく、各マーク 56 を違った形状で表示し、又は、各マーク 56 に違った文字や記号を付加することによって各マーク 56 を識別できるようにしてもよい。

【0027】

一方、事前に記憶させておいた所定のマーキング位置に例えばフォーカスコントローラ FC を操作してフォーカスを合わせる際に、現在のフォーカス位置がマーキング位置に近づくと、そのマーキング位置を表したマーク 56 が点灯表示（常時点灯）から点滅表示に切り替わるようになっている。即ち、CPU 22 は、レンズ装置 10 から逐次取得される現在のフォーカス位置を示す値と、EEPROM 32 に記憶したマーキング位置を示す値との差（差の絶対値）が所定のしきい値より小さくなると、そのマーキング位置を表したマーク 56 を点灯表示から点滅表示に切り替える。その差が前記しきい値以上になると、点滅表示から点灯表示に切り替える。このように表示状態を変化させることによって、事前に記憶させたマーキング位置にフォーカスを合わせる操作が容易且つ確実となる。尚、マーク 56 を点灯表示から点滅表示、又は、点滅表示から点灯表示に切り替える代わりに指標 54 を点灯表示から点滅表示、又は、点滅表示から点灯表示に切り替えるようにしてもよい。

【0028】

ここで、マーキング位置と現在のフォーカス位置との近さを判別する前記しきい値についての態様を説明する。第 1 の態様は、撮影レンズのおおよその焦点深度又は被写界深度等を考慮して前記しきい値を妥当な値に固定する場合である。特に、前記しきい値を小さい値に設定した場合には、マーク 5 6 の点灯表示から点滅表示への切替りは、現在のフォーカス位置が単にマーキング位置に近づいたことを示すものではなく、現在のフォーカス位置がマーキング位置に合致したとみなせる位置になったことを示すものとなる。尚、この場合の極限として前記しきい値を 0 に設定することも可能で、現在のフォーカス位置がマーキング位置に完全に合致した場合にのみそのマーキング位置のマーク 5 6 が点灯表示から点滅表示に切り替わるようにすることもできる。

【 0 0 2 9 】

第 2 の態様は、撮影条件によって変化する焦点深度又は被写界深度を考慮し、例えば、焦点深度が長いほど前記しきい値を大きくするというように前記しきい値を可変にする場合である。この場合、フォーカス位置の情報だけでなく、ズームレンズ Z L やアイリス I の位置等の撮影レンズの焦点深度又は被写界深度を知るための情報をレンズ装置 1 0 から取得し、取得した情報に応じて前記しきい値を設定、変更する。更に、焦点深度又は被写界深度を考慮して前記しきい値を設定する場合に、例えば、マーキング位置における被写体距離が、現在のフォーカス位置における被写体距離に被写界深度を考慮した範囲内に入るか否かの境界となるところを前記しきい値とする態様が考えられる。これによれば、上述のようにそのマーキング位置のマーク 5 6 が点灯表示から点滅表示に切り替わった場合に、マーキング位置においてピントが合う被写体に対して現在のフォーカス位置でもほぼピントが合ったとみなせる状態になったと判断することができる。

【 0 0 3 0 】

尚、マーク 5 6 の表示状態を切り替える主な目的は、現在のフォーカス位置がマーキング位置に合致したか否かを操作者が容易且つ精度良く判断できるようにすることにあり、基本的には、現在のフォーカス位置とマーキング位置とが完全に合致したか、又は、合致したとみなせる状態になった場合にマーク 5 6 の表示状態を切り替え、操作者に通知するようにすることが望ましい。

【0031】

以上のような表示に関するフォーカス情報表示装置20のCPU22の処理手順について図3のフローチャートを用いて説明する。まず、CPU22は所要の初期設定を行った後（ステップS10）、レンズ装置10から現在のフォーカス位置の情報を受信する（ステップS12）。続いて、メモスイッチ40が押されたか（オンされたか）否かを判定し（ステップS14）、YESと判定した場合には、ステップS12により受信した現在のフォーカス位置をマーキング位置としてEEPROM32に記憶させると共に、LCDパネル26の画面上におけるメモリ板52の現在のフォーカス位置に対応する位置にマーク56を表示させる（ステップS16）。そして、ステップS14に戻る。

【0032】

一方、ステップS14でNOと判定した場合には、次に現在のフォーカス位置に合わせてLCDパネル26の画面上におけるメモリ板52の表示を上下方向に移動させる（ステップS18）。そして、現在のフォーカス位置といずれかのマーキング位置とが近いかな否か、即ち、現在のフォーカス位置の値といずれかのマーキング位置の値との差（差の絶対値）が上述したしきい値より小さいかな否かを判定する（ステップS20）。YESと判定した場合、マーク56の点滅周期を決定し（ステップS22）、その周期でマーク56を点滅させる（ステップS24）。

【0033】

ステップS20においてNOと判定した場合にはマーク56の点滅を禁止し、点灯表示にする（ステップS26）。ステップS24又はステップS26の処理が終了するとステップS14に戻る。

【0034】

以上のフォーカス情報表示装置20は、映画撮影に用いると特に効果的である。例えば、映画撮影では本番撮影前にテスト撮影が行われ、そのテスト撮影においてカメラ本体や撮影レンズの撮影条件の調整が行われる。そのテスト撮影の際に、例えば、大画面映像モニター、波形モニター、又は、ピント情報表示装置（前ピン、後ピン、合焦等のピント情報を表示する装置）を参照しながらマニユア

ルフォーカスで撮影本番時と同位置の被写体にピントを合わせ、又は、オートフォーカスを使用してピントを合わせ、そのときのフォーカス位置をマーキング位置としてフォーカス情報表示装置 2 0 に記憶させておく。そして、撮影本番時のマニュアルフォーカス時には、フォーカス情報表示装置 2 0 に表示される情報を参照することによって容易且つ精度良くフォーカスをマーキング位置に設定することができる。

【 0 0 3 5 】

次に、フォーカス情報表示装置 2 0 の L C D パネル 2 6 の画面内に表示されるフォーカス情報について図 2 と異なる態様を説明する。図 4 は、そのフォーカス情報の表示例を示したフォーカス情報表示装置 2 0 の正面図である。同図の L C D パネル 2 6 の画面内には、記憶したマーキング位置の値が表示されるマーキング位置表示窓 7 0 と、現在のフォーカス位置の値が表示される現在位置表示窓 7 2 が表示されると共に、マーキング位置表示窓 7 0 に表示されたマーキング位置に対して現在のフォーカス位置を合致させるためのフォーカス操作方向を指示する方向指示器 7 4 A、7 4 B が表示される。また、複数のマーキング位置を記憶した場合に、現在のフォーカス位置との比較対象とする所望のマーキング位置を選択するための番号 1 ～ 4 までの選択スイッチ 7 6 A ～ 7 6 D が表示される。

【 0 0 3 6 】

マーキング位置表示窓 7 0 には、選択スイッチ 7 6 A ～ 7 6 D によって選択されたマーキング位置の値が表示され、現在位置表示窓には現在のフォーカス位置の値が表示される。

【 0 0 3 7 】

尚、L C D パネル 2 6 がタッチパネル付きの場合には所望の選択スイッチ 7 6 A ～ 7 6 D を画面上で直接タッチすれば対応するマーキング位置を選択することができ、そうでない場合には操作スイッチ部 3 0 の所定の操作で選択することができる。

【 0 0 3 8 】

また、同図の例では、マーキング位置表示窓 7 0 や現在位置表示窓 7 2 に表示されている値は、フォーカス位置をレンズ装置 1 0 の C P U 1 4 やフォーカス情

報表示装置 20 の CPU 22 において認識する際のフォーカス制御値であるが、これに限らず例えば撮影距離（被写体距離）の値に換算したものを表示するようにしてもよい。

【0039】

現在のフォーカス位置がマーキング位置表示窓 70 に表示されているマーキング位置に対して無限遠側にある場合には、至近側へのフォーカス操作を指示する方向指示器 74A が点灯し、その旨が操作者に通知される。一方、現在のフォーカス位置がマーキング位置表示窓 70 に表示されているマーキング位置に対して至近側にある場合には、無限遠側へのフォーカス操作を指示する方向指示器 74B が点灯し、その旨が操作者に通知される。

【0040】

現在のフォーカス位置がマーキング位置表示窓に表示されているマーキング位置に合致した場合、又は、合致したとみなせる位置まで近づいた場合、両方の方向指示器 74A、74B が点灯し、その旨が操作者に通知される。尚、両方の方向指示器 74A、74B が点灯させる状態となる前の段階で現在のフォーカス位置がマーキング位置にある程度近づいたときには方向指示器 74A 又は 74B を点灯表示から点滅表示に切り替えるようにしてもよい。

【0041】

以上、上記図 2 のフォーカス情報の表示例では、マーキング位置のマーク 56 の表示状態を切り替えることにより現在のフォーカス位置の値とマーキング位置の値とが所定のしきい値よりも近づいたか否かを表し、図 4 のフォーカス情報の表示例では、方向表示器 74A、74B の表示状態で現在のフォーカス位置とマーキング位置との位置関係や、現在のフォーカス位置とマーキング位置とが合致したか否かを表すようにしたが、現在のフォーカス位置とマーキング位置とが合致したか（又は合致したとみなせる状態か）や、所定のしきい値よりも近づいたか等の現在のフォーカス位置とマーキング位置との近さを示す表示方法はこれに限らない。

【0042】

例えば、現在のフォーカス位置がマーキング位置に合致するまで近づいていく

際に、LCDパネル26の画面上における所定の文字、記号、図形、又は、画面全体等の表示状態を変化させて現在のフォーカス位置とマーキング位置との近さを表すとする、その表示状態の変化は、表示色、表示輝度、表示形状、表示文字（又は記号等）の種類や書体などの変更により行うことができる。当然、これらの変更の組み合わせであってもよい。例えば、表示色と表示輝度の両方を変更する場合や、表示色と表示輝度を順番に変更する場合であってもよい。

【0043】

また、上記実施の形態では、フォーカス情報表示装置20においてフォーカスレンズFLの実際の位置をフォーカス位置として記憶又は取得するようにしたが、フォーカスコントローラFCからのフォーカス操作信号等の目標位置をフォーカス位置として記憶又は取得するようにしてもよい。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るフォーカス情報表示装置によれば、事前に記憶したフォーカス位置（フォーカス記憶位置）と現在のフォーカス位置（フォーカス現在位置）との近さを示す情報を、所定の文字、記号、又は、図形の表示状態を変更すること等によって表示するようにしたため、事前に記憶したフォーカス位置を容易且つ精度良く再現できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、本発明が適用されるテレビレンズシステムの全体構成を示した制御ブロック図である。

【図2】

図2は、フォーカス情報表示装置の外観を簡略して示した正面図である。

【図3】

図3は、フォーカス情報表示装置のCPUの処理手順を示したフローチャートである。

【図4】

図4は、フォーカス情報表示装置のLCDパネルに表示されるフォーカス情報

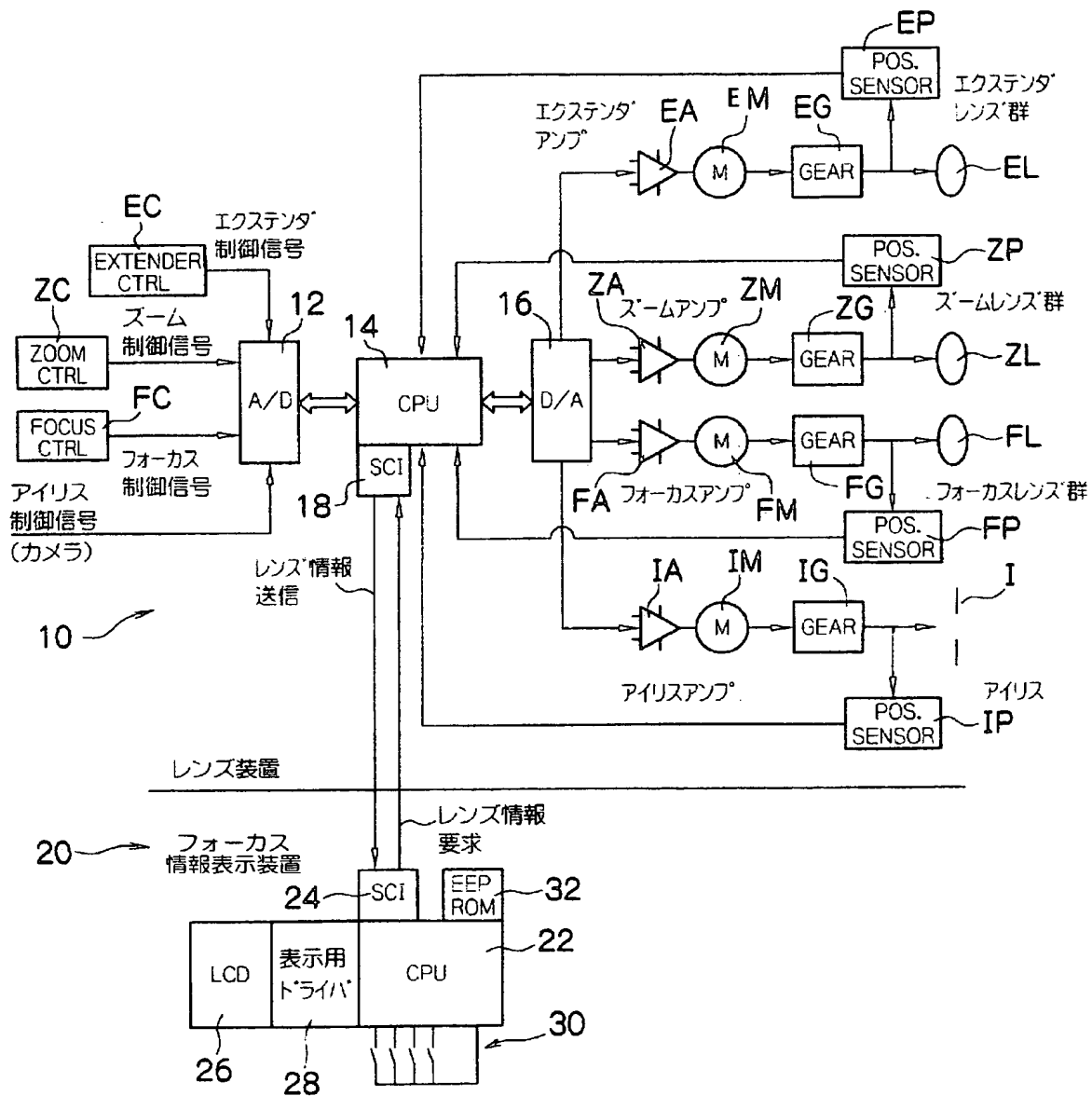
の他の表示例を示した正面図である。

【符号の説明】

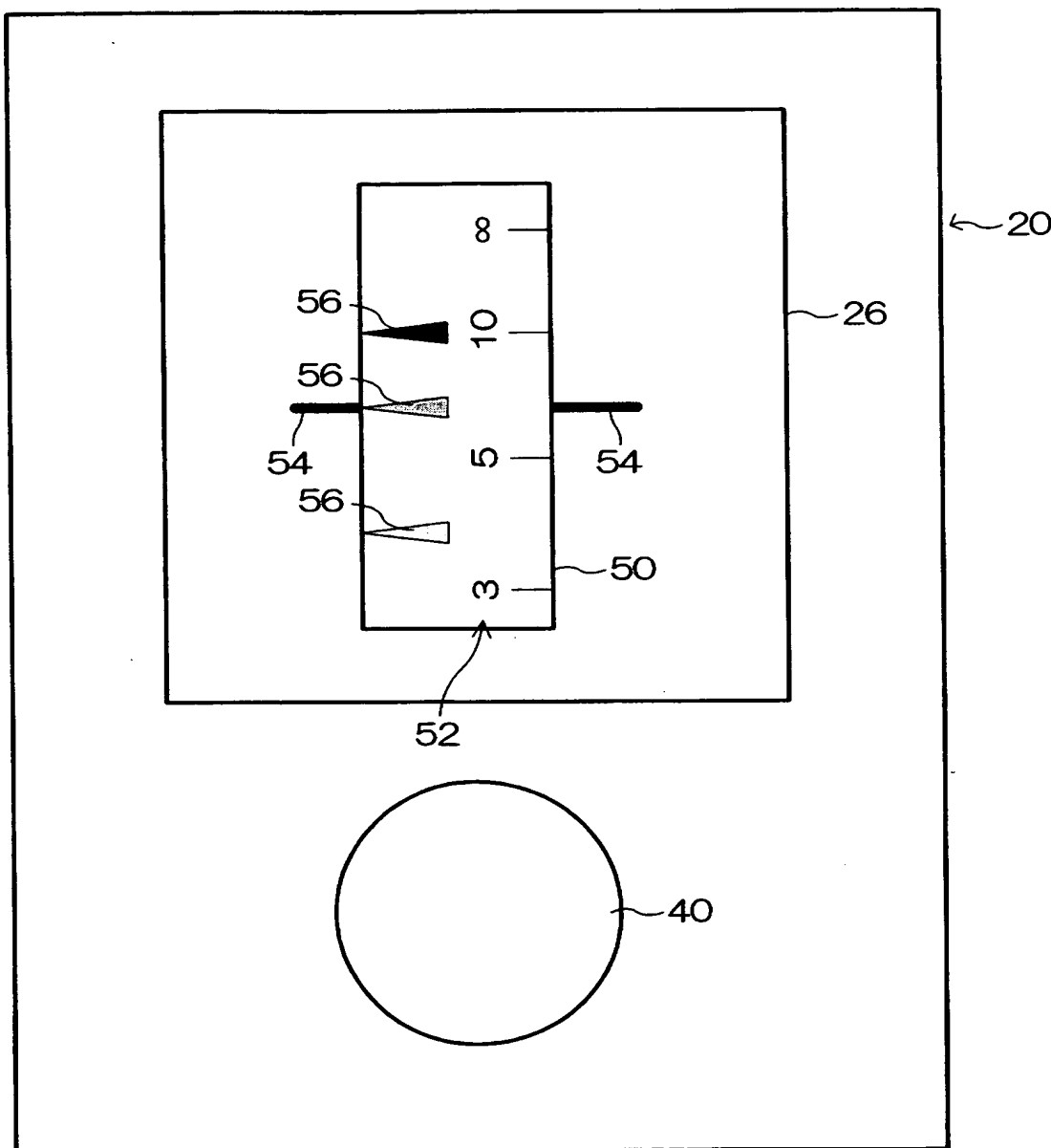
1 0…レンズ装置、1 4…C P U、2 0…フォーカス情報表示装置、2 2…C P U、2 6…L C D パネル、2 8…表示用ドライバ、3 0…操作スイッチ部、3 2…E E P R O M、4 0…メモスイッチ、5 0…窓枠、5 2…メモリ板、5 4…指標、5 6…マーク、F C…フォーカスコントローラ

【書類名】 図面

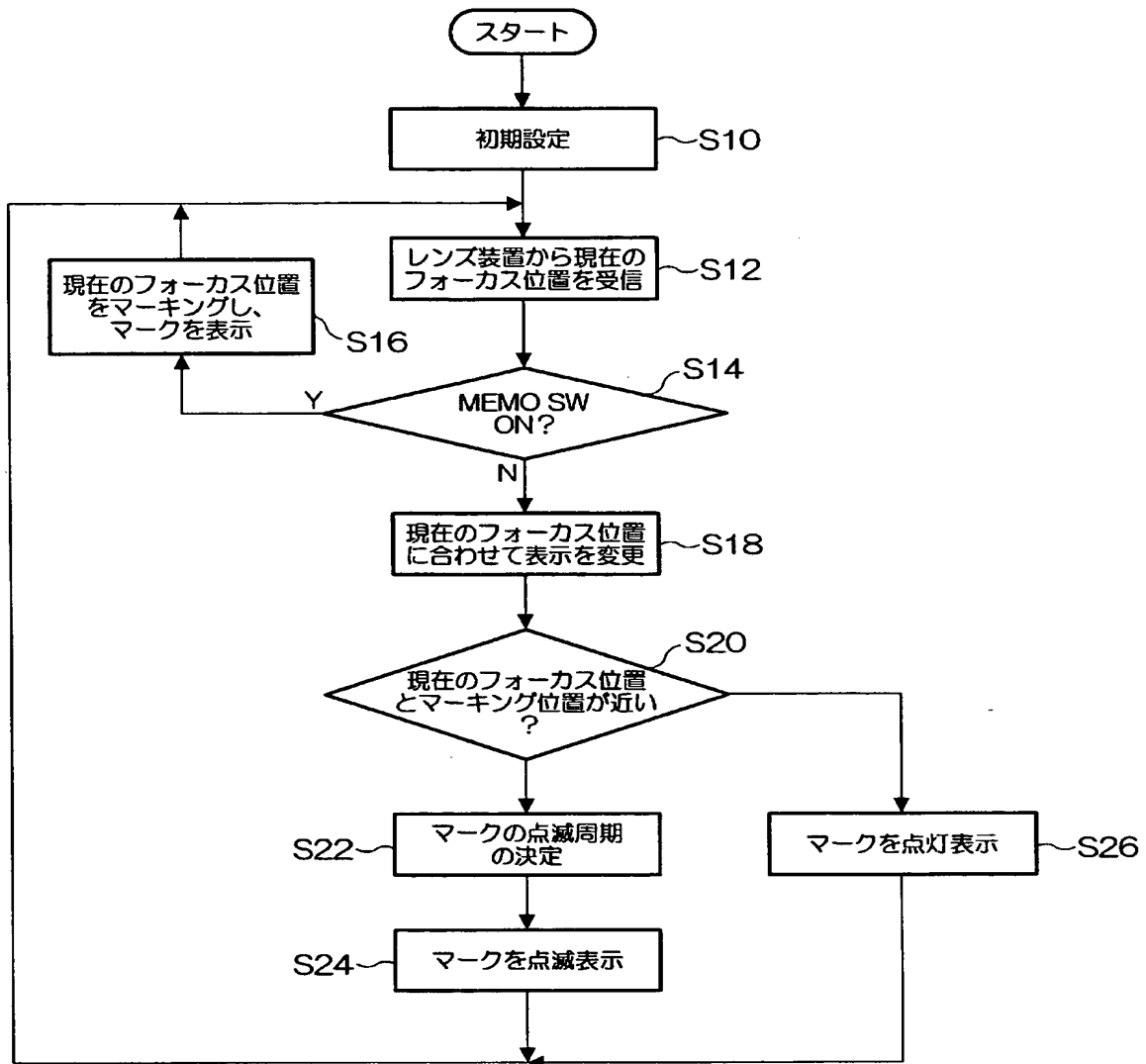
【図 1】



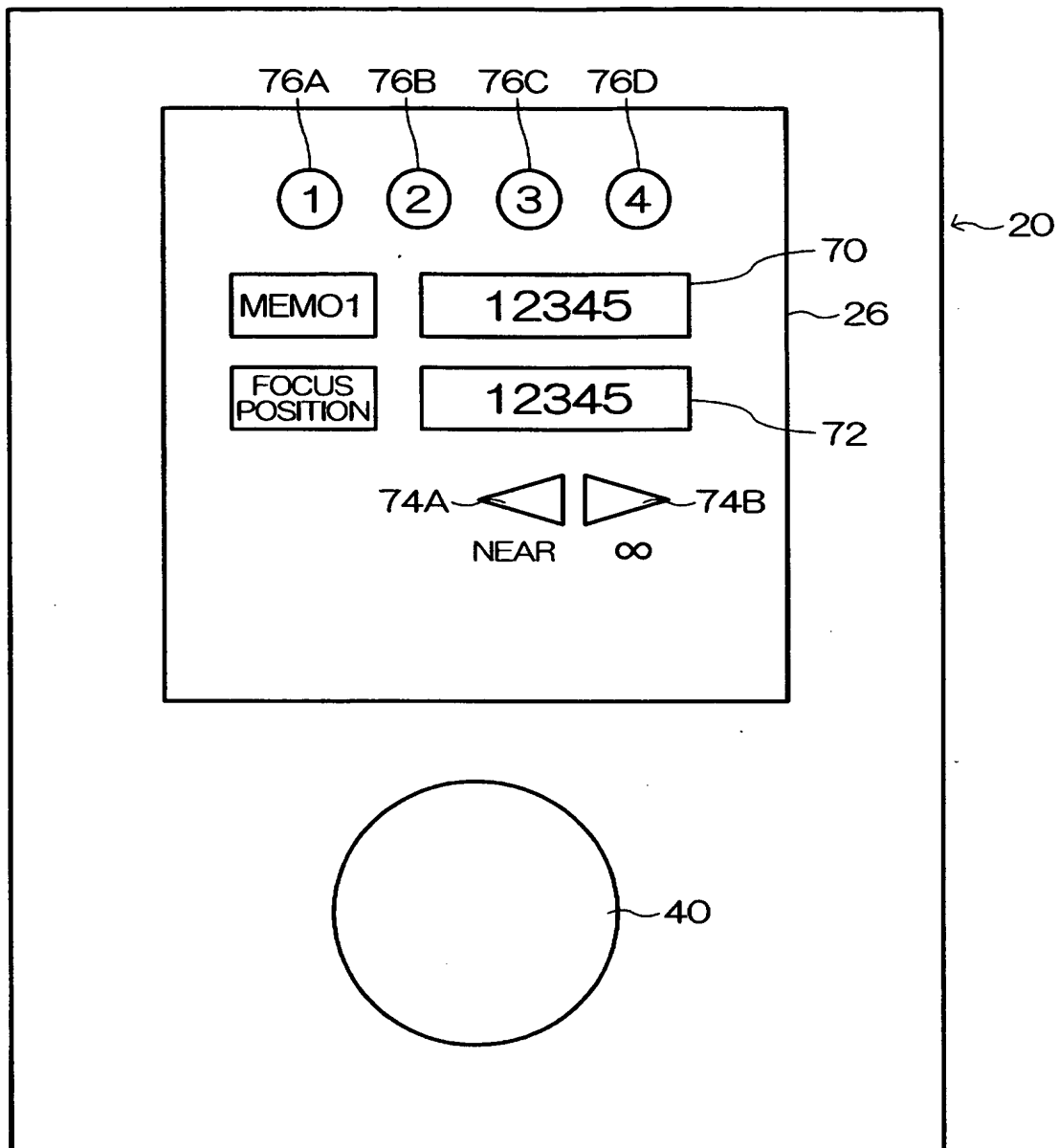
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 事前に記憶したフォーカス位置と現在のフォーカス位置との近さを示す情報を、所定の文字、記号、又は、図形の表示状態を変更すること等によって表示するようにし、事前に記憶したフォーカス位置を容易且つ精度良く再現できるようにしたフォーカス情報表示装置を提供する。

【解決手段】 レンズ装置からフォーカス情報を取得するフォーカス情報表示装置 2 0 には、L C D パネル 2 6 やメモスイッチ 4 0 等が配設されている。L C D パネル 2 6 には現在のフォーカス位置がメモリ板 5 2、指標 5 4 により表示される。メモスイッチ 4 0 を押すと、そのときのフォーカス位置がマーキング位置として記憶されると共にその位置がマーク 5 6 によりメモリ板 5 2 上に表示される。マニュアル操作によりフォーカスをマーキング位置に合わせる際には現在のフォーカス位置がマーキング位置に近づくとマーク 5 6 が点灯表示から点滅表示に切り替わる。

【選択図】 図 2

出願人履歷情報

$$[0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 5 \ 4 \ 3 \ 0]$$

2001年 5月 1日

住所変更

埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地

富士写真光機株式会社

2003年 4月 1日

住所変更

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

富士写真光機株式会社